

Software Libre aplicado á simulación e modelización nas PEMEs produtoras

Dr. Andrés Gómez Tato. Fundación CESGA

A Fundación Centro Tecnolóxico de Supercomputación de Galicia (CESGA) ten como obxectivo a prestación de servizos de Computación de Altas Prestacións e comunicación avanzadas para a comunidade científica galega e máis do *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (CSIC) en toda España, así como á outras institucións e empresas que teñan actividade de Investigación, Desenvolvemento e Innovación (I+D+I). Tamén realiza investigación de calidade en Ciencia Computacional en colaboración coa comunidade científica rexional e internacional, contribuíndo tanto ao avance da ciencia como á transferencia a industria. Neste eido, enmarcase o proxecto CloudPYME (<http://www.cloudpyme.eu>)¹ que ten por obxectivo deseñar, crear e probar unha infraestrutura sostible de soporte

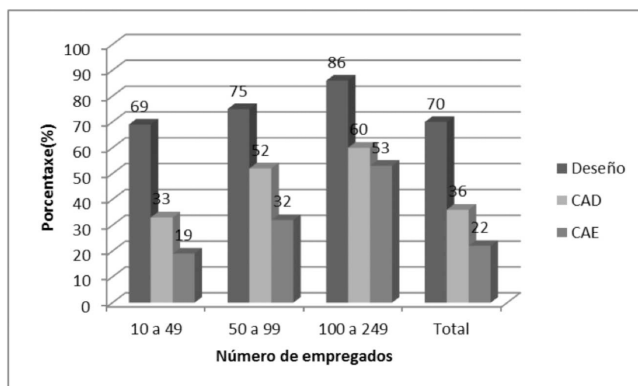


Figura 1: Uso do CAD e CAE nas PEMEs galegas

ás Pequenas e Medias Empresas do sector manufacturero, para incrementar a súa competitividade internacional a través da inclusión de software libre de Deseño Asistido por Computador (CAD) e Enxeñaría Asistida por Computador (máis coñecida como CAE ou tamén Modelaxe e Simulación –

M&S) que lles axuden a mellorar o deseño dos seus produtos e procesos.

O proxecto xurde como consecuencia dun traballo anterior feito polo CESGA de análise da situación do CAD e o CAE nas Pequenas e Medias Empresas industriais galegas². Neste estudo fixéronse preto de 500 entrevistas telefónicas máis varios paneis sectoriais para coñecer cuantitativa e cualitativamente o estado destas tecnoloxías na industria galega. O resumen dos datos da

¹ Este proxecto está cofinanciado polo Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional (FEDER), dentro da segunda convocatoria de proxectos do Programa Operativo de Cooperación Transfronteiriza España-Portugal 2007-2013 (POCTEP), con identificador 0448_CLOUDPYME_1_E.

² Proxecto SIMULA, <http://simula.cesga.es>. Unha PEME está definida seguindo a convención na Unión Europea de ter entre 10 e 250 traballadores e non facturar máis de 20 millóns de Euros anuais.

enquisa pode verse na Figura 1. Globalmente, o 70% das empresas entrevistadas facían os deseños dos seus produtos, utilizando CAD só un 36% delas e descendendo ata o 22% o uso do CAE. Estes números variaban co tamaño da empresa, sendo máis pequenos cantos menos traballadores ten a empresa. Así, das empresas máis pequenas, só o 16% estaba a utilizar o CAE nos seus procesos. Xa que M&S é considerado internacionalmente como unha ferramenta imprescindible para a competitividade da industria, o estudo tamén intentou detectar as barreiras para o uso desta tecnoloxía avanzada.

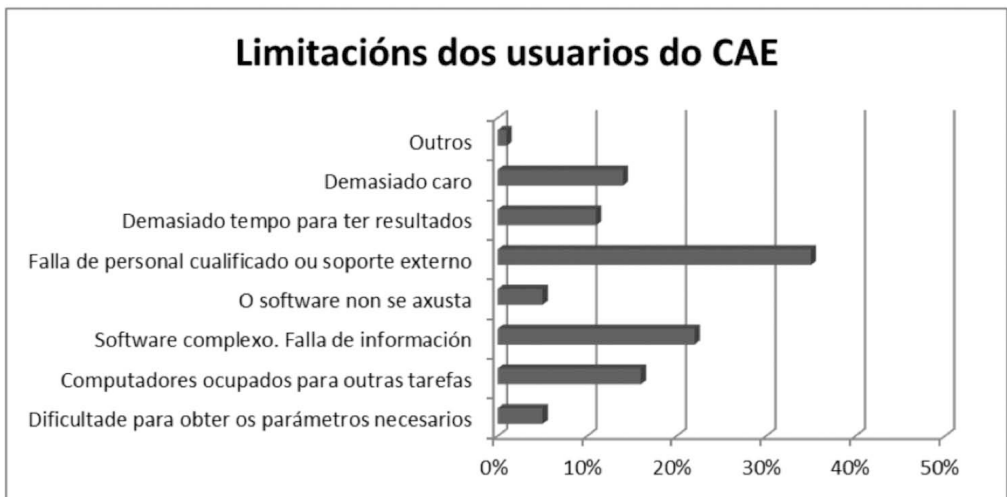


Figura 2: Barreiras para o CAE na PEME

Na Figura 2 amósanse a valoración das barreiras que as empresas que xa usan CAE teñen identificado. Destaca no primeiro lugar a falla de persoal formado ou, no seu defecto, un soporte axeitado dado por terceiros. Esta ten moita relación coa segunda das barreiras: o software técnico é normalmente complexo e difícil de utilizar. Para paliar estas barreiras é necesario actuar sobre a formación dos traballadores en activo ou futuros, ao través de programas de formación. Tamén abre a posibilidade de crear servizos externos que poidan dar soporte cualificado das aplicacións e métodos que están a empregar. En terceira posición aparece o custo. Considerase que é demasiado caro (aínda que probablemente facer prototipos físicos e probalos sexa moito máis custoso). Unha posible medida para reducir os custos é a utilización de software libre que non teña uns custos de compra e mantemento. Finalmente, a terceira medida correctiva ten que vir encamiñada a reducir o uso dos computadores da empresa nas tarefas de simulación. Neste sentido, nos últimos anos apareceu o concepto de Cloud Computing onde pódese dar servizo fora das instalacións da empresa baixo demanda, pasando das

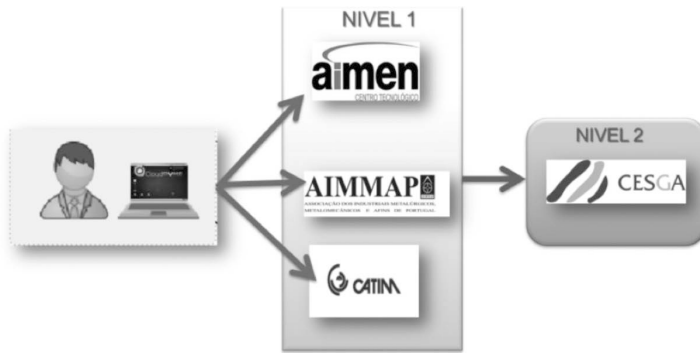


Figura 3: Infraestrutura de soporte de CloudPYME

inversións en capital (é dicir, da compra dos computadores pola empresa) a un custo variable (só se paga polo uso que se faga dos computadores e do software).

O proxecto CloudPYME ten unha solución que aborda as tres medidas descritas anteriormente. Por unha banda, busca espallar o uso do software libre de simulación numérica entre as empresas. Para elo, é necesario crear tanto os materiais formativos como validar o software para o seu uso nas empresas. Nun principio, o software elixido despois de estudar anteriormente ao proxecto máis de 30 paquetes de software, foi o CODE_ASTER. Este paquete adaptase as necesidades iniciais da empresas do sector da metalmecánica, onde se farán as probas do modelo. A segunda das accións é crear unha infrastutura humana de soporte que poida dar formación aos traballadores das empresas e, posteriormente, axudarlle na solución dos problemas que día a día poidan xurdir (Figura 3). Esta axuda ás empresas está organizada en dous niveis: nun primeiro nivel están os centros tecnolóxicos que participan no proxecto (AIMEN en Galicia e CATIM e AINMAP en Portugal), que teñen o contacto directo coas empresas e o coñecemento técnico do sector manufactureiro. No caso de que o problema non poida solucionarse nestes centros, a busca da solución escálase ao CESGA. Deste xeito, o software libre contará cun soporte técnico completo coma poida ter outro software privado.

A terceira acción é a creación dun modelo de servizo en Cloud (Figura 4). Por unha banda, creouse unha distribución LINUX co software xa preinstalado e configurado de tal xeito que o traballador da empresa poida empezar a utilizalo dende o primeiro día de forma sinxela. Esta distribución ten coma vantaxe que pode conectarse aos servizos na nube de CloudPYME de forma directa. Estes servizos están compostos dun sistema de almacenamento seguro e que xere confianza (ao que só os empregados autorizados da empresa poden acceder, xa que manter o carácter reservado da información do novo produto é imprescindible) remoto. Este almacenamento está compartido ademais polos outros dos servizos de computación: un baseado en tecnoloxías de virtualización, onde o usuario final

pode arrancar un sistema LINUX coa mesma distribución que ten na súa estación de traballo, pero con recursos variables (como o número de CPUs ou a memoria RAM a utilizar); outro máis clásico nos servizos de cálculo que utiliza as tradicionais sistemas de colas, onde pode enviar as súas simulacións dende o propio software

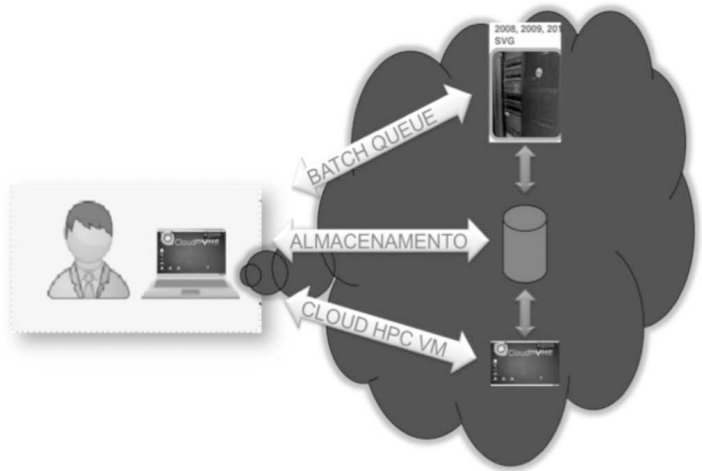


Figura 4: Servizos computacionais básicos de CloudPYME

CODE_ASTER. Neste caso, o software copia de forma automática e transparente toda a información necesaria dende a estación de traballo local ao sistema de almacenamento e lanza a petición de execución do traballo. O modo de funcionamento é o mesmo se se quere utilizar a máquina virtual, pero neste caso, non terá que esperar en cola a execución, pero terá limitacións nos recursos a utilizar.

O proxecto neste momento está en fase de arranque, avaliando a súa utilidade. O sistema será probado por entre 10 e 15 empresas da Eurorexión Galicia e Norte de Portugal, que farán uso dos diferentes modos de execución e permitirán ademais axustar os deseños dos servizos. Os materiais formativos empregaranse para cualificar a máis de 100 traballadores.

Unha tarefa importante do proxecto é facelo sostíbel. É necesario coñecer se estes servizos, que teñen un custo asociado, poden xerar suficientes ingresos para poder mantelos activos no futuro. Para elo é necesario coñecer o seu custo real, e avaliar o prezo final que estaría disposto a pagar a empresa polo mesmo. Para poder manter o servizo será necesario ter unha mínima masa crítica de empresas usuarias. A vantaxe do software libre é que é posible crear novos modos de uso cun custo razoable, como a posibilidade de facer análises paramétricos dos produtos para estudar a súa robustez sen necesidade de pagar unha grande cantidade de licenzas de software para obter un resultado nun tempo axeitado. A fin de contas, o importante é sacar ao mercado o produto a tempo. E é onde o software libre pode axudar moito.